

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
Протокол
от « 27 » апреля 2022 г.
№ 5

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
СПб ГБПОУ «АТТ»
от « 27 » апреля 2022 г.
№ 705/41д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: ОП.02 Техническая механика

Специальность: 23.02.05 Эксплуатация транспортного
электрооборудования и автоматики (по видам
транспорта, за исключением водного) (базовая
подготовка)

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДГ-21	
Курс	2	-
Семестр	3,4	-
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в т.ч.:	114	-
- лекции, уроки, час.	92	-
- практические занятия, час.	14	-
- лабораторные занятия, час.	8	-
- курсовой проект/работа, час.	-	-
Самостоятельная работа, час.	58	-
Максимальная учебная нагрузка, час.	172	-
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачёт	-

2022 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №387 от 22.04.2014 года.

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Немчинова Е.Н.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 7 «Техническая механика»
Протокол № 8 от « 09 » марта 2022 г.

Председатель ЦК Силенок Н..Н.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Потапова Ю.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от «30» марта 2022 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,
зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем
№ 6 от « 27 » апреля 2022 г.

Содержание

1	Общая характеристика программы дисциплины	4
1.1	Цели и планируемые результаты освоения программы дисциплины	4
1.2	Использование часов вариативной части образовательной программы	5
2	Структура и содержание программы дисциплины	7
2.1	Структура и объём дисциплины	7
2.2	Распределение нагрузки по курсам и семестрам	8
2.3	Тематический план и содержание дисциплины	9
3	Условия реализации программы дисциплины	19
3.1	Материально-техническое обеспечение	19
3.2	Информационное обеспечение	19
4	Контроль и оценка результатов освоения программы дисциплины	20
	Приложение 1 Комплект оценочных средств по дисциплине	21

1 Общая характеристика программы дисциплины

1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы дисциплины

Цели дисциплины: Изучение общих законов движения и равновесия, основ расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость, основ проектирования деталей машин и простейших механических устройств общего назначения.

Задачи дисциплины: в результате изучения обучающийся должен

Уметь:

У1 - использовать методы проверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения;

У2 - выбирать способ передачи вращательного момента.

Знать:

З1- основные положения и аксиомы статики.

З2 - основные положения кинематики.

З3 - основные положения и аксиомы динамики.

З4 - основные положения деталей машин.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общих и профессиональных компетенций или их составляющих (элементов), достижения личностных результатов.

Общие компетенции.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции.

ПК 1.1. Организовать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного оборудования и автоматики.

ПК 1.2. Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики.

ПК 2.3. Выбирать оптимальные решения в нестандартных ситуациях.

ПК 3.2. Проектировать и рассчитывать технологические приспособления для производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Личностные результаты.

ЛР13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР18 Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.

ЛР19 Уважительное отношение обучающихся к результатам собственного и чужого труда.

ЛР21 Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.

ЛР22 Приобретение навыков общения и самоуправления.

ЛР23 Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

ЛР25 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ЛР28 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ЛР29 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ЛР31 Активно применяющие полученные знания на практике.

ЛР33 Проявление терпимости и уважения к обычаям и традициям народов России и других государств, способности к межнациональному и межконфессиональному согласию.

ЛР39 Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы

Дисциплина входит в учебный цикл и предусматривает использование часов вариативной части.

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
У1- использовать методы проверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения;	Раздел 2 Сопrotивление материалов. Тема 2.3 - "Растяжение и сжатие", тема 2.4 - "Кручение", тема 2.5 - "Изгиб"	10	Для более расширенного изучения и приобретения навыков выполнения расчетов на прочность и жесткость.
У2- выбирать способ передачи вращательного момента.	Раздел3 Детали машин. Тема 3.1 - "Характеристика деталей"	5	Для расширенного изучения тем и приобретения практических расчетов.

	и машин".		
31- основные положения и аксиомы статики.	Раздел 1 Теоретическая механика. Тема 1.1 - "Аксиомы статики", тема 1.2 - "Плоская система сходящихся сил".	10	Для более расширенного изучения тем раздела и приобретения навыков при решении задач.
32 - основные положения кинематики.	Раздел 1 Теоретическая механика. Тема 1.4 - "Кинематика"	10	Для более расширенного изучения тем раздела и приобретения навыков при решении задач.
33 - знать основные положения и аксиомы динамики.	Раздел 1 Теоретическая механика Тема 1.5 - "Динамика"	10	Для более расширенного изучения тем раздела и приобретения навыков при решении задач
34 - основные положения деталей машин.	Раздел 3 Детали машин. Тема 3.2 - "Элементы конструкции".	10	Для расширенного изучения тем и приобретения практических расчетов.
Итого		55	

2 Структура и содержание программы дисциплины

2.1 Структура и объем дисциплины

Наименование разделов и (или) тем	Максимальная нагрузка, час.	Самостоятельная работа, час.	Обязательная аудиторная нагрузка, час.				
			Всего	в том числе			
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект/ работа
Введение	2		2	2			
Раздел 1 Теоретическая механика	54	18	36	34		2	
Раздел 2 Сопротивление материалов	65	26	39	25	12	2	
Раздел 3 Детали машин	48	14	34	28	2	4	
Итоговое занятие	2		2	2			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	1		1	1			
Итого объем образовательной программы	172	58	114	92	14	8	

2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

№ п/п	Курс Семестр	I		II		III		IV		ИТОГО
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1.	Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:			51	63					114
	- лекции, уроки, час.			45	47					92
	- практические занятия, час.			4	10					14
	- лабораторные занятия, час.			2	6					8
2.	Самостоятельная работа, час.			26	32					58
3.	Максимальная нагрузка, час.			77	95					172
4.	Форма промежуточной аттестации				ДЗ					ДЗ

2.3 Тематический план и содержание дисциплины

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	Семестр 3				
1.	Введение. Основные разделы технической механики: теоретическая механика, сопротивление материалов, детали машин. Задачи и основные понятия технической механики. Входной контроль знаний. Решение задач и ответы на вопросы базовых знаний по дисциплинам: математика, физика, черчение.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 3-5 Д2, Д3	ОК 1,4 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
	Раздел 1 Теоретическая механика.	54			
2.	Тема 1.1 Аксиомы статики. Аксиомы статики. Связи и реакции связей.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр.5-11 О4 Д2 Д3	ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
	Самостоятельная работа №1. Составление плана ответа по теме 1.1 «Аксиомы статики. Связи и реакции связей».	2			
3.	Тема 1.2 Плоская система сил. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в геометрической форме. Воспитательный компонент. Презентация «День окончания второй мировой войны».	2	Презентация по теме занятия	О2 стр.12-18 Д2 Д3	ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
4.	Проекция силы на ось. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической форме.	2	Презентация по теме занятия Методические указания по	О2 стр. 19-27 О4 Д2 Д3	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	Самостоятельная работа №2 Решение задач по теме 1.2 «Плоская система сил».	6	выполнению самостоятельно й работы		
5.	Проверочная работа №1 «Плоская система сил» по теме 1.2 Пара сил. Момент пары Момент силы относительно точки.	2	Презентация по теме занятия. Карточки индивид. заданий.	О2 стр. 28-33 Д2 Д3	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
6	Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Уравнения равновесия плоской системы сходящихся сил. Уравнения равновесия произвольной плоской системы сил и их различные формы.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 34-41 Д2 Д3	ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
7	Балочные системы. Классификация опор и нагрузок. Определение реакций опор и моментов защемления балок	2	Презентация по теме занятия	О2 стр.42-44 Д2 Д3	ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
8	Уравнения равновесия плоской произвольной системы сил. Определение реакций опор и моментов защемления балок. Решение задач.	2	Презентация по теме занятия. Карточки индивид. заданий	О2 стр. 44-49 Д2 Д3	ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
9	Контрольная работа №1. «Плоская система сил» по теме 1.2	2	Карточки индивид. заданий	О2 стр. 44-49 Д2 Д3	ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
10	Тема 1.3 Центр тяжести Система параллельных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых и составных фигур. Геометрические характеристики сечений плоских фигур.	2	Презентация по теме занятия Методические указания по	О2 стр.60- 63 О4 Д2 Д3	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	Самостоятельная работа №3 Решение задач по теме 1.3 «Центр тяжести».	4	выполнению самостоятельно й работы		
11	Центр тяжести простых и составных фигур. Геометрические характеристики сечений плоских фигур. Решение задач.	2	Презентация по теме занятия. Карточки индивид. заданий.	О2 стр. 60-63 Д2 Д3	ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
12	Лабораторная работа № 1 « Определение центра тяжести плоской фигуры»	2	Методические указания по выполнению лабораторной работы	О2 стр. 60-63 О5 Д2 Д3	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
13	Проверочная работа №2 «Центр тяжести» по теме 1.3 Тема 1.4 Кинематика Основные понятия кинематики. Кинематика точки. Частные случаи движения точки.	2	Презентация по теме занятия Методические указания по выполнению	О2 стр. 66-70 О4 Д2 Д3	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
	Самостоятельная работа №4 Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме 1.4 «Кинематика».	3	самостоятельно й работы. Карточки индивид. заданий		
14	Способы задания движения точки. Решение задач	2	Презентация по теме занятия	О2 стр.71-77 Д2 Д3	ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
15	Поступательное и вращательное движение тела.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 79-82 Д2 Д3	ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
16	Решение задач по теме «Вращательное движение тела».	2	Презентация по теме занятия. Карточки индивид. заданий.	О2 стр. 83-85 Д2 Д3	ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
17	Проверочная работа №3 «Кинематика» по теме 1.4 Тема 1.5 Динамика Основные понятия и аксиомы динамики. Сила инерции. Метод кинетостатики.	2	Презентация по теме занятия Методические указания по выполнению самостоятельной работы	О2 стр. 93-107 О4 Д2 Д3	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
	Самостоятельная работа №5 Подготовка ответов на контрольные вопросы по решению задач по теме 1.5 «Динамика».	3			
18	Трение. Виды трения. Решение задач.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 95-99 Д2 Д3	ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
19	Работа и мощность. Коэффициент полезного действия. Решение задач.	2	Презентация по теме занятия. Карточки индивид. заданий.	О2 стр. 109-120 Д2 Д3	ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
	Раздел 2 Сопротивление материалов.	65			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
20	Проверочная работа №4 «Динамика» по теме 1.5 Тема 2.1 Основные положения Деформации упругие и пластические. Силы внешние и внутренние. Гипотезы и допущения. Классификация нагрузок. Механические напряжения.	2	Презентация по теме занятия Методические указания по выполнению самостоятельной работы. Карточки индивид. заданий	О2 стр.162-175 О4 Д2 Д3	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
	Самостоятельная работа №6 Составление синквейна по теме 2.1 «Основные положения».	2			
21	Тема 2.2 Растяжение и сжатие. Внутренние силовые факторы. Нормальные напряжения. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений.	2	Презентация по теме занятия Методические указания по выполнению самостоятельной работы	О2 стр.176-181 О4 Д2 Д3	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
	Самостоятельная работа №8 Решение задач по теме 2.2 «Растяжение и сжатие».	4			
22	Закон Гука Продольные и поперечные деформации. Характеристики прочности и пластичности.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр.182-187 Д2 Д3	

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
23	Практическая работа №2 Расчет на прочность при растяжении - сжатии.	2	Методические указания по выполнению практической работы Карточки индивид. заданий. Рабочая тетрадь.	О2 стр. 176-187 О3 Д2 Д3	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
24	Практическая работа №2 Расчет на прочность при растяжении - сжатии.	2	Методические указания по выполнению практической работы Карточки индивид. заданий. Рабочая тетрадь.	О2 стр. 176-187 О3 Д2 Д3	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
25	Допускаемые напряжения. Условие прочности. Решение задач.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 188-196 О5 Д2 Д3	ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
26	Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие Условия прочности на срез и смятие. Расчет болтовых и заклепочных соединений.	1	Презентация по теме занятия Методические	О2 стр. 197-207 О4 Д2	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 ЛР 13,18,19,21,22,

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	Самостоятельная работа №7 Решение задач по теме 2.3 «Расчет болтовых и заклепочных соединений».	2	указания по выполнению самостоятельной работы	Д3	23,25,28,29,31,33,39
	Всего за 3 семестр	77			
	Семестр 4				
27	Тема 2.4 Кручение. Внутренние силовые факторы. Эпюры крутящих моментов. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Рациональное расположение колес на валу.	2	Презентация по теме занятия Методические указания по выполнению самостоятельной работы	О2 стр. 216-218 О4 Д2 Д3	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
	Самостоятельная работа №9 Решение задач на определение рационального расположения колес на валу по теме 2.4 «Кручение».	6			
28	Построение эпюр крутящих моментов и углов закручивания.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 218-222 Д2 Д3	ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
29	Расчеты на прочность и жесткость. Решение задач.	2	Презентация по теме занятия. Карточки индивид. заданий.	О2 стр. 223-231 Д2 Д3	ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
30	Практическая работа №3 Расчет на прочность и жесткость при кручении.	2	Методические указания по выполнению практической работы. Карточки индивид. заданий. Рабочая тетрадь.	О2 стр. 216-238 О3 Д2 Д3	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
31	Практическая работа №3 Расчет на прочность и жесткость при кручении. Воспитательный компонент. Презентация «День Земли».	2	Методические указания по выполнению практической работы. Карточки индивид. заданий. Рабочая тетрадь.	О2 стр. 216-238 О3 Д2 Д3	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
32	Тема 2.5 Изгиб. Внутренние силовые факторы при изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.	2	Презентация по теме занятия Методические указания по выполнению самостоятельной работы	О2 стр. 239-245 Д2 Д3	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
	Самостоятельная работа №10 Решение задач на определение рациональной формы поперечного сечения по теме 2.5 «Изгиб».	12			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
33	Нормальные напряжения. Условие прочности.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 262-269 Д2 Д3	ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
34	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Решение задач.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 246-254 Д2 Д3	ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
35	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Решение задач.	2	Презентация по теме занятия. Карточки индивид. заданий.	О2 стр. 255-261 Д2 Д3	ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
36	Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балки.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 265-269 Д2 Д3	ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
37	Практическая работа №4 Расчет на прочность при изгибе.	2	Методические указания по выполнению практической работы. Карточки индивид. заданий. Рабочая тетрадь.	О2 стр. 246-269 О3 Д2 Д3	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
38	Практическая работа №4 Расчет на прочность при изгибе.	2	Методические указания по выполнению практической работы. Карточки индивид. заданий. Рабочая тетрадь.	О2 стр. 246-269 О3 Д2 Д3	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
39	Контрольная работа №2 «Изгиб» по теме 2.5	2	Карточки индивид. заданий.	О2 стр. 239-245 О5 Д2 Д3	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
Раздел 3. Детали машин и механизмов.		48			
40	Тема 3.1 Характеристики деталей и машин. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Критерии работоспособности Расчет деталей машин. Основные понятия о надежности машин и их деталей. Стандартизация и взаимозаменяемость.	2	Презентация по теме занятия Методические указания по выполнению самостоятельной работы	О1 стр. 5-9 О4 Д2 Д3	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
	Самостоятельная работа №11 Составление кластера по теме 3.1 «Характеристики деталей и машин»	2			
41	Тема 3.2 Элементы конструкций. Классификация механических передач. Основные характеристики передач. Фрикционные передачи.	2	Презентация по теме занятия Методические	О1 стр. 9-16 О4 Д2	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 ЛР 13,18,19,21,22,

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	Самостоятельная работа №12 Подготовка презентации по одному виду передач по теме 3.2 «Элементы конструкций».	12	указания по выполнению самостоятельной работы	Д3	23,25,28,29,31,33,39
42	Цилиндрические зубчатые передачи.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 17-21 Д2, Д3	ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
43	Геометрические параметры зубчатых передач.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 27-30 Д2 Д3	ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
44	Расчет цилиндрических зубчатых передач.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 22-26 Д2 Д3	ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
45	Лабораторная работа №3 «Определение параметров зубчатых колес по их замерам».	2	Методические указания по выполнению лабораторной работы	О1 стр. 27-30 О5 Д2 Д3	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
46	Практическая работа №6 Определение кинематических и силовых характеристик многоступенчатого привода.	2	Методические указания по выполнению практической работы. Карточки индивид. заданий. Рабочая тетрадь.	О1 стр. 9-11 О3 Д2 Д3	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
47	Конические зубчатые передачи. Геометрические параметры конических передач.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 31-34 Д2 Д3	ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
48	Червячные передачи.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 38-42 Д2 Д3	ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
49	Геометрические параметры червячной передачи	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 39- 41 Д2 Д3	ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
50	Лабораторная работа № 4 «Определение конструкции зубчатых колес редукторов»	2	Методические указания по выполнению лабораторной работы	О1 стр. 17-42 О5, Д2 Д3	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
51	Лабораторная работа № 4 «Определение конструкции зубчатых колес редукторов»	2	Методические указания по выполнению лабораторной работы	О1 стр. 17-42 О5 Д2 Д3	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
52	Проверочная работа №5 «Элементы конструкций» по теме 3.2 Цепные передачи	2	Презентация по теме занятия Карточки индивид. заданий	О1 стр. 50-53 Д2 Д3	ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
53	Ременные передачи	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 43-49 Д2 Д3	ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
54	Валы и оси. Муфты	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 54-57, стр. 73-77 Д2 Д3	ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
55	Шпоночные и шлицевые соединения	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.84-89 Д2 Д3	ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
56	Подшипники скольжения. Подшипники качения. Расчет подшипников качения.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 58-60 Д2 Д3	ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
57	Итоговое занятие. Обобщение и систематизация теоретических знаний и умений.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 61-66 Д2 Д3	ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
58	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	1			
	Всего за 4 семестр	95			
	Итого объем образовательной программы.	172			

3 Условия реализации программы дисциплины

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы должны быть предусмотрены учебные помещения.

Кабинет «Технической механики», оснащённый:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- оборудование для выполнения лабораторных работ;
- технические средства обучения: компьютер, мультимедийная установка.

3.2 Информационное обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основная литература:

1. **Олофинская, В. П.** Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания : учебное пособие / В.П. Олофинская. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 232 с. - (Среднее профессиональное образование).
2. **Олофинская, В. П.** Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий : [учеб. пособие для СПО] / В. П. Олофинская, -. - М.: ФОРУМ, 2019 - 348 с.- (Профессиональное образование).
3. **Немчинова, Е.Н.,** Методические рекомендации по выполнению практических работ / Е. Н. Немчинова. – СПб.: АТТ, 2021.
4. **Немчинова, Е.Н.,** Методические указания по выполнению лабораторных работ / Е. Н. Немчинова. – СПб.: АТТ, 2021.
5. **Немчинова, Е.Н.,** Методические указания по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ /Е. Н. Немчинова. – СПб.: АТТ, 2021.

Дополнительная литература:

1. **Куклин, Н. Г.** Детали машин: учебник / Куклин Н.Г., Куклина Г.С., Житков В.К., - 9-е изд., перераб. и доп - Москва : КУРС : НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 512 с.:
2. **Асадулина, Е. Ю.** Техническая механика: сопротивление материалов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 265 с. — (Профессиональное образование).
3. Перечень сайтов:
 - <http://www.ostemex.ru> - Основы технической механики
 - <http://technical-mechanics.narod.ru/> - «Техническая механика».
 - znanium.com. – Сафонова Г.Г., Артюховская Т.Ю., Ермаков Д.А. Техническая механика: Учебник. – М.: ИНФРА – М, 2019. – 320 с. – (среднее профессиональное образование)

4 Контроль и оценка результатов освоения программы учебной дисциплины

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
У1 Использовать методы проверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения.	- выполнение проектировочных и проверочных расчетов; - выбор рациональных форм поперечных сечений.	Практические работы. Контрольные работы.
У2 Выбирать способ передачи вращательного момента.	- выбрать тип передач; - производить кинематические и силовые расчеты передач.	Практические работы. Лабораторные работы. Проверочные работы.
Знать:		
31 Основные положения и аксиомы статики.	- основные определения статики; - аксиомы статики; - решать задачи на равновесие.	Лабораторная работа. Проверочные работы.
32 Основные положения кинематики.	-способы задания движения точки; - параметры движения точки; -кинематические параметры поступательного и вращательного движения.	Проверочная работа
33 Основные положения и аксиомы динамики.	-аксиомы динамики; -основной закон динамики; - работа и мощность	Проверочная работа.
34 Основные положения деталей машин.	- основные причины применения передач в машинах; - типы передач.	Практическая работа. Лабораторные работы. Проверочная работа.

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплина: ОП.02 Техническая механика

Специальность: 23.02.05 Эксплуатация транспортного
электрооборудования и автоматики (по видам
транспорта, за исключением водного) (базовая
подготовка)

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДГ-21	
Курс	2	-
Семестр	4	-
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачёт	-

2022 г.

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Немчинова Е.Н.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 7 «Техническая механика и графика»
Протокол № 8 от «09» марта 2022 г.

Председатель ЦК Силенок Н.Н.

Проверено:

Методист Потапова Ю.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от «30» марта 2022 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,
зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем
№ 6 от « 27 » апреля 2022 г.

Принято
на заседании педагогического совета
Протокол № 5 от « 27 » апреля 2022 г.

Утверждено
Приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»
№ 705/41д от « 27 » апреля 2022 г.

1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1 Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу по дисциплине ОП.02 Техническая механика

Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта.

Комплект КОС может быть использован другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

1.2 Распределение контрольных заданий по элементам умений и знаний

Семестр 3

Содержание учебного материала по программе	Тип контрольного задания					
	У1	У2	З1	З2	З3	З4
Раздел 1. Теоретическая механика.						
Тема 1.1 Аксиомы статики.						
Тема 1.2 Плоская система сил.	Пр №1		Пр №1			
Тема 1.3 Центр тяжести.	ЛР №1 Пр №2		ЛР №1 Пр №2			
Тема 1.4 Кинематика.		Пр №3		Пр №3		
Тема 1.5 Динамика.		Пр №4			Пр №4	
Раздел 2 Сопротивление материалов.						
Тема 2.1 Основные положения.						
Тема 2.2 Практические расчеты на срез и смятие.						
Тема 2.3 Основные положения.						
Тема 2.4 Растяжение и сжатие.	ПР №2					ПР №2
Тема 2.5 Кручение.	ПР №3					ПР №3
Тема 2.6 Изгиб.	ПР №4 КР №2					ПР №4 КР №2
Раздел 3 Детали машин и механизмов.						
Тема 3.1 Характеристика деталей и машин.		ПР № 6 ЛР № 3,4				ПР № 6 ЛР № 3,4
Тема 3.2 Элементы конструкции.		Пр №5 ЛР № 3,4				Пр №5 ЛР № 3,4

Условные обозначения: ЛР – лабораторная работа; ПР – практическая работа; КР – контрольная работа; Пр – проверочная работа.

2 Пакет экзаменатора

2.1 Условия проведения

Условие проведения: дифференцированный зачёт проводится одновременно для всей группы на последнем занятии путём выведения средней оценки за все запланированные программой контрольные задания.

Условия приема: допускаются до сдачи дифференцированного зачёта студенты, выполнившие все контрольные задания и имеющие положительные оценки по итогам их выполнения.

Количество контрольных заданий:

- четыре лабораторных работ;
- четыре практических работ;
- две контрольные работы;
- пять проверочных работ.

Требования к содержанию, объёму, оформлению и представлению заданий: дифференцированный зачёт включает все контрольные задания.

Время выполнения: 45 минут.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература: не используется

Порядок подготовки: с условиями проведения и критериями оценивания студенты знакомятся на первом занятии по дисциплине, контрольные задания проводятся в течение курса обучения.

Порядок проведения: преподаватель озвучивает итоги по результатам текущих контрольных заданий, проводит собеседование со студентами, имеющими академические задолженности и претендующих на более высокую оценку.

2.2 Критерии и система оценивания

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка составляет 4,6 и более.

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка по заданиям составляет 3,6 - 4,5.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка по заданиям составляет 3,0 - 3,5.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка составляет 2,9 и менее; если студент выполнил контрольные задания не в полном объёме или выполнил не все контрольные задания.

3 Пакет экзаменуемого

3.1 Перечень контрольных заданий:

- 1) Контрольная работа №1 «Плоская система сил»
- 2) Контрольная работа №2 «Изгиб»
- 3) Проверочная работа №1 «Плоская система сил»
- 4) Проверочная работа №2 «Центр тяжести»
- 5) Проверочная работа №3 «Кинематика»
- 6) Проверочная работа №4 «Динамика»
- 7) Проверочная работа №5 «Элементы конструкций»
- 7) Отчёт по лабораторным работам:
 - 7.1) Лабораторная работа №1 «Определение центра тяжести плоской фигуры».
 - 7.2) Лабораторная работа № 3 «Определение параметров зубчатого колеса по их замерам».
 - 7.3) Лабораторная работа № 4 «Определение конструкции зубчатых колес редукторов».
- 8) Отчёт по практическим работам:
 - 8.1) Практическая работа № 2 Расчет на прочность при растяжении - сжатии.
 - 8.2) Практические занятия № 3 Расчет на прочность и жесткость при кручении
 - 8.3) Практическая работа № 4 Расчет на прочность при изгибе
 - 8.4) Практическая работа № 6 «Определение кинематических и силовых характеристик многоступенчатого привода

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу

по дисциплине ОП.02 Техническая механика

по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) (базовая подготовка)

Рабочая программа разработана Немчиновой Е.Н., преподавателем СПб ГБПОУ «Академия транспортных технологий» Санкт-Петербурга.

Рабочая программа дисциплины ОП.02 Техническая механика составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) (базовая подготовка), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ №387 от 22.04.2014 года.

Рабочая программа содержит:

- общую характеристику дисциплины;
- структуру и содержание дисциплины;
- условия реализации дисциплины;
- контроль и оценку результатов освоения дисциплины;
- комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине.

В общей характеристике дисциплины определены место дисциплины в учебном процессе, цели и планируемые результаты освоения дисциплины.

В структуре определён объём дисциплины, виды учебной работы и форма промежуточной аттестации.

Содержание дисциплины раскрывает тематический план, учитывающий целесообразность в последовательности изучения материала, который имеет профессиональную направленность. В тематическом плане указаны разделы и темы дисциплины, их содержание, объём часов, перечислены лабораторные и практические работы. Так же в содержании указаны общие и профессиональные компетенции на формирование которых направлено изучение дисциплины.

Условия реализации дисциплины содержат требования к минимальному материально-техническому обеспечению и информационному обеспечению обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется с помощью критериев и методов оценки по каждому знанию и умению.

Рабочая программа завершается приложением – комплектом контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Реализация рабочей программы дисциплины ОП.02 Техническая механика способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) (базовая подготовка) и может быть рекомендована к использованию другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

Рецензент
Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ»

/ Морозова В.Н./